

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

**Defective images within this document are accurate representations of
the original documents submitted by the applicant.**

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

【0020】ステップS9では、繰り返し回数iが「3」を超えたか否かを判断する。つまり、CCDライセンサ10a~10d間の接続個数分の接続位置を算出したか否かを判断する。この接続個数は、ラインセンサ10a~10dの数がより1少ない数であり、したがって、本実施例ではCCDラインセンサが4個なので3となる。この判断により、1主走査ラインの接続処理が終了したか否かが判明する。ステップS9で繰り返し回数iが「3」を超えていないと判断するとステップS4に回り、次の接続位置領域DRのデータが入力されるのを待つ。ステップS9で繰り返し回数iが「3」を超えた」と判断するとステップS10に移行する。

【0021】ステップS10では、副走査方向の走査が完了したか否かを判断する。副走査方向の走査が完了していないと判断するとステップS2に回り、次の主走査ラインにおける処理を行う。ステップS10で副走査の完了と判断すると処理を終了する。ステップS6の処理では、図6に示すステップS21で、1主走査ライン前のデータ群aで決定された接続位置mi（または初期値の接続位置mi）における相関値SEを計算する。ここでは、注目画素m、n及びその前後の10画素の合計21画素における画素データ $a_{m-11} \sim a_{m-1}, a_{m+1}, a_{m+11}$ を用いて次の相関演算を行う。

【0022】

$$SE = \sum_{j=-10}^{10} (a_{m+j} - b_{n+j})^2$$

【数1】

【0023】続いて、注目画素m、nに隣接する前後の画素m-1、m+1、n-1、n+1に関して、前相関値SEFと後相関値SEBとの演算を行う。ただし、前相関値SEFは、データ群aにおける注目画素m-1と、データ群bにおける注目画素n-1とに関する相関演算結果である。また、後相関値SEBは、データ群aにおける注目画素m+1と、データ群bにおける注目画素n+1とに関する相関演算結果である。

【0024】

$$SEF = \sum_{j=-10}^{10} (a_{m+j} - b_{n+j-1})^2$$

【数2】

【0025】

$$SEB = \sum_{j=-10}^{10} (a_{m+j-1} - b_{n+j+1})^2$$

【数3】

【0026】ステップS24では、相関値SEと前相関値SEFと後相関値SEBとを比較し、相関値SEが最小であるか否かを判断する。相関値SEが最小であると判断すると、現在の接続位置miでの相関が低いと判断

【0032】図9のステップS51~S59での処理は、図8のステップS42~S49での処理と同様である。このときの相関値は、ステップS53で算出位置Mをインクリメントして注目画素対を図10において後相関値SEBを新たな相関値SEとすると、ステップS55で後相関値SEBと相関値SEとを比較する点である。その他の処理は図8と同様であり、説明を省略する。

【0033】ここでは、図10に示すように、データ群aとデータ群bとにおける注目画素対を、対の関係を変更することなく図10の右側へ1画素分移動させる。たとえばデータ群aにおける注目画素mと、データ群bにおける注目画素nとに関する相関を演算し、ステップS56での判断がNoの場合にはさらに右側に1画素分移動させて相関を演算する。そして相関値SEが最小となると、ステップS57に移行しステップ1処理を行う。

【0034】上述の演算によれば、接続位置領域DRにおいて、隣り合うCCDラインセンサの画素の対関係を固定し、注目画素対に照して相関演算を行い、その相関演算結果の大小に応じて注目位置をシフトすることにより、すべての画素について一度に相関演算を行う場合に比べて計算量が少なくなり、処理時間が短くなる。なお、上記実施例ではCCDラインセンサ10とレンズ12との間隔は同一であるが、1個のレンズで複数のCCDラインセンサをカバーしている場合にも本発明を適用できる。

【0035】

【発明の効果】本発明に係る接続位置領域装置では、前相関値領域内の対応する各画素対に関する画像情報の相関を演算して接続位置を求め、その接続位置に対して相関領域を接続しているため、原稿が光軸方向にずれても縦目ずれが生じにくい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を採用したスキマの接続位置領域。

【図2】その断面図。

【図3】制御系のブロック図。

【図4】緊き合わせ処理部のブロック図。

【図5】DSPの制御フローチャート。

【図6】相関処理の制御フローチャート。

【図7】シフト1処理の制御フローチャート。

【図8】シフト2処理の制御フローチャート。

【図9】シフト3処理の制御フローチャート。

【図10】緊き合わせ処理を示す概念図。

【符号の説明】

1 スキマ

6 原稿

10a~10d CCDラインセンサ

24 緊き合わせ処理部

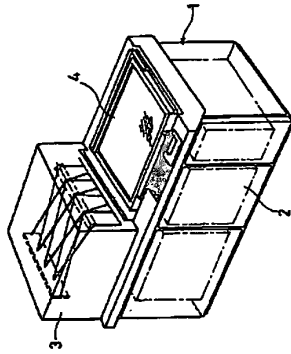
30 DSP

32 出力アドレス制御部

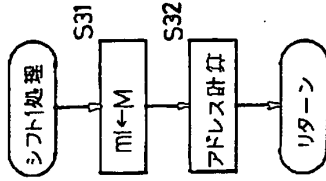
33, 34 ラインメモリ

DR 接続位置領域

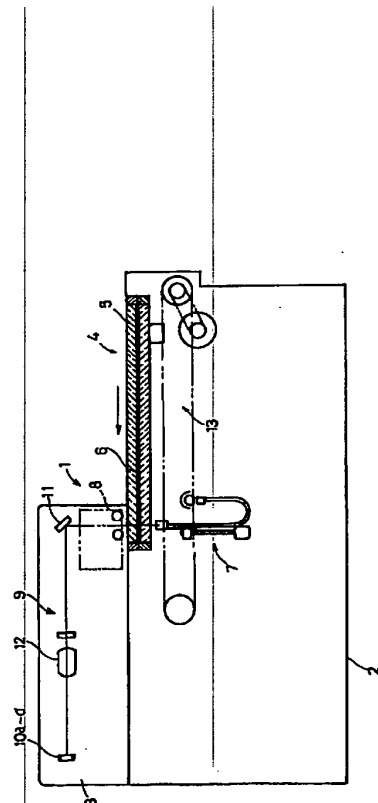
【図1】



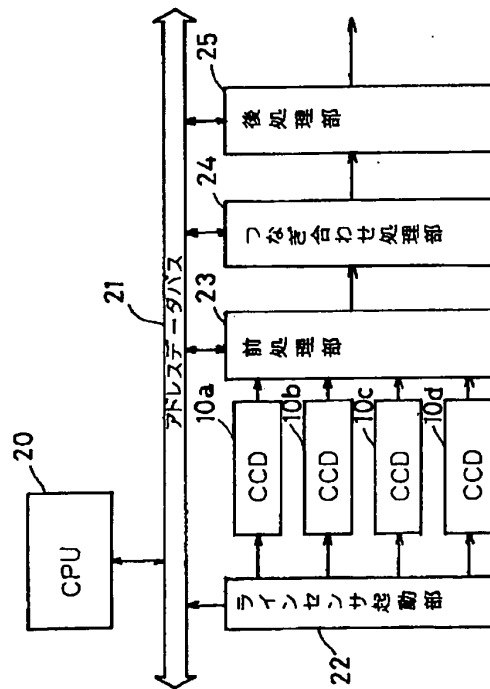
【図7】



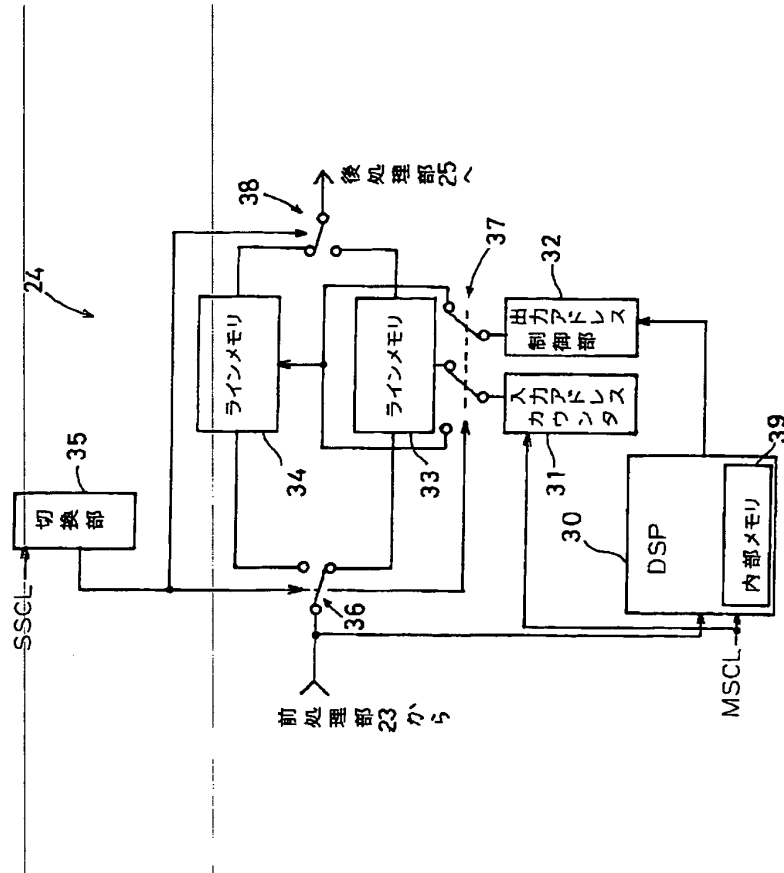
【図2】



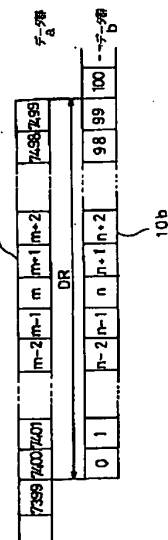
【図3】



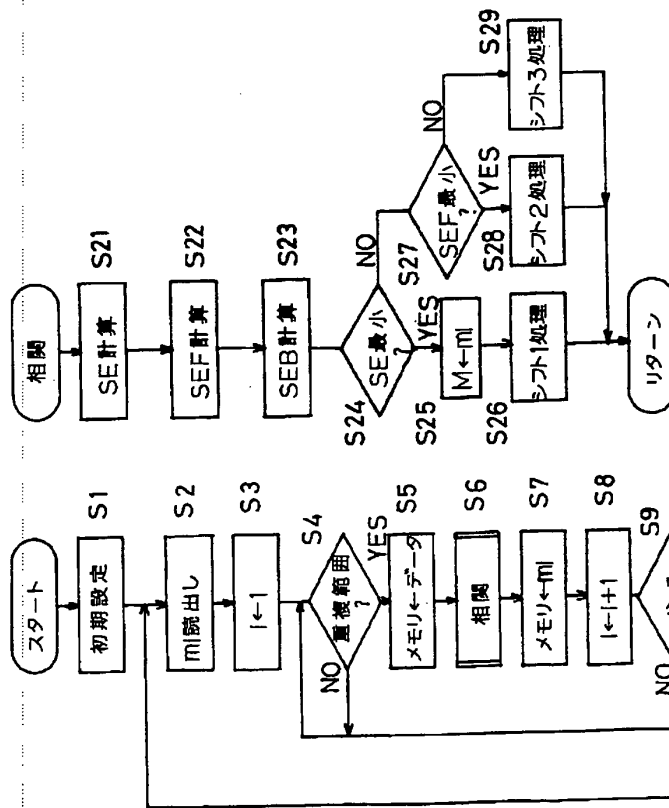
【図4】



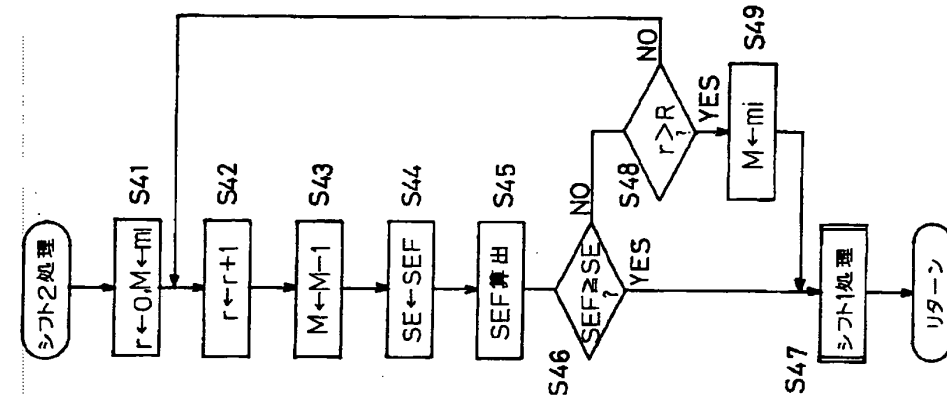
【図10】



【図6】



【図8】



【図9】

